

CONCEPCIONES DEL ALUMNADO DE BACHILLERATO SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA

GARCÍA RUIZ¹, ANDRÉS y CASTRO GUÍO², M^a DOLORES

¹ Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Formación de Profesorado y de Educación. Universidad Autónoma de Madrid.

² Departamento de Física y Química. I.E.S. Atenea. Fuenlabrada (Madrid).

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs); Recursos informáticos; Concepciones de los alumnos.

INTRODUCCIÓN

Actualmente son muchos los países que utilizan las modernas tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la educación. Este fenómeno forma parte de la denominada era de la información que está afectando a casi todas las actividades humanas mediante el uso de Internet, del correo electrónico y de otras herramientas informáticas convencionales, que desarrollan una serie de actividades educativas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación educativa ha desarrollado sobre el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) una serie de nuevos conceptos y enfoques que han permitido la evolución en el campo de la enseñanza y el aprendizaje, poniendo en práctica principios pedagógicos, mediante los cuales el alumnado puede aprender mejor en el marco de una acción concreta, significativa y colectiva.

Las TIC constituyen un excelente medio para cuestionar determinadas prácticas pedagógicas que ocurren en el aula, empleadas como herramientas que se agregan a la práctica de la enseñanza tradicional, las cuales unidas al uso de modelos pedagógicos no tradicionales, pueden incrementar la participación y la interacción del alumnado, logrando su integración y favoreciendo que se involucren en el proceso de aprendizaje.

OBJETIVOS

- Conocer los recursos informáticos disponibles y utilizables en el centro.
- Conocer los medios audiovisuales del instituto.
- Conocer los recursos informáticos aplicables a la educación.
- Capacitar al alumnado para utilizar los recursos adecuados en cada momento.
- Aplicar metodologías de trabajo con las nuevas tecnologías para estimular el aprendizaje y la creatividad.

MARCO TEORICO

A lo largo de la historia, el conocimiento humano y el aprendizaje han estado relacionados y configurados por el desarrollo de la tecnología. Este paralelismo se hace en el aprendizaje cooperativo asistido por las nuevas tecnologías, favoreciendo estas el trabajo colectivo y modificando concepciones y actitudes.

Por otro lado, desde hace algunas décadas se ha comprobado que la investigación didáctica necesita utilizar programas informáticos adecuados a la enseñanza de las ciencias, por las ventajas pedagógicas que se han puesto de manifiesto en trabajos de investigación y divulgación en los países que ya las han puesto en práctica, como por ejemplo Hartley (1988) y Lelouche (1998).

A lo largo de este tiempo los ordenadores y los programas se han ido mejorando, teniendo actualmente unas prestaciones muy avanzadas para su uso pedagógico, como pueden ser simuladores de fenómenos naturales, representar modelos físicos o la posibilidad de poder desarrollar un aprendizaje individualizado.

Respecto al papel de las TICs en la enseñanza científica, desde la década de los setenta se han diseñado numerosos recursos y se han realizado numerosas experiencias e investigaciones, exponiendo Long (1991) las funciones que pueden desempeñar tanto a nivel de formación de estudiantes y de profesorado

Entre las funciones de las TICs destacaremos las citadas por Pontes (2005), como es el facilitar el acceso a la información, favorecer el aprendizaje conceptual y procedimental científico, así como favorecer el desarrollo actitudinal del aprendizaje científico.

Sobre las funciones en la formación del profesorado, Pontes (2005) indica que favorecen el desarrollo de varias funciones, entre la que destaca una mejor formación tecnológica, científica y pedagógica.

Respecto a los recursos informáticos que podemos utilizar los docentes, son muy variados y con amplias aplicaciones, estos van desde los clásicos procesadores de texto, hojas de cálculo, diseño de presentaciones hasta los novedosos simuladores que podemos utilizar en los laboratorios virtuales.

Finalmente como síntesis destacaremos que los nuevos recursos didácticos de las TICs ofrecen grandes posibilidades tanto desde el punto de vista de la comunicación interactiva, en la simulación de fenómenos, resolución de problemas, acceso a la información, etc., pudiéndose adaptar a la diversidad del alumnado.

METODOLOGIA

Esta experiencia la hemos realizado la hemos realizado elaborando una batería de cuestiones sobre los contenidos generales de las nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza secundaria y también teniendo presente los contenidos propuestos por el MEC en la asignatura de Tecnologías de la Información y la comunicación (Real Decreto 832/2003 de 27 de junio).

La citada encuesta se ha pasado a cuatro grupos de primero de bachillerato, uno que cursaba la asignatura de Tecnologías de la Información en las Ciencias de la Naturaleza, que consideraremos desde ahora grupo A y otro que no ha cursado la citada asignatura y que consideraremos como grupo B. Los alumnos pertenecían a dos de la zona sur de la Comunidad de Madrid, el número de alumnado participante en el muestreo ha sido de 60 en ambos casos, para dar uniformidad al estudio.

También debemos señalar que para poder verificar la veracidad de las respuestas, algunas preguntas estaban repetidas o preguntábamos lo mismo pero de forma diferente.

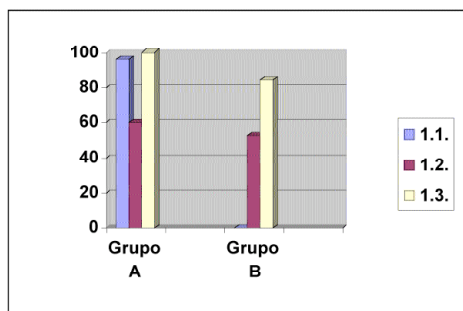
El cuestionario constaba de 25 preguntas, agrupadas en cuatro categorías (uso, importancia, dominio y nivel de transferencia del recurso TIC), que iban desde temas generales de informática hasta preguntas

específicas sobre algunos contenidos de la nueva asignatura propuesta por el MEC.

RESULTADOS

La evaluación del cuestionario nos pone de manifiesto los siguientes resultados:

La primera categoría de preguntas eran las referentes al uso de las NTIC, las diferencias en las respuestas entre los dos grupos las vemos en el siguiente gráfico:

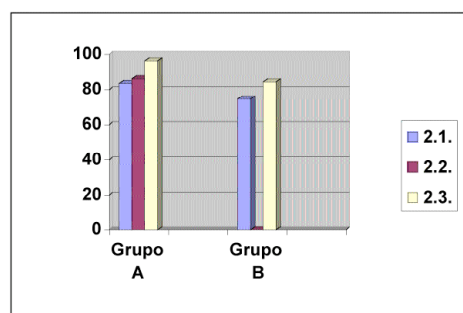


La pregunta 1.1. solo la contestó el grupo A y el 96% opina que no ha cambiado su idea inicial de la asignatura.

En la 1.2. que hace referencia a la organización de la información, el 26% del A señala el WinZip, el 34% dice que comprimiría la información en carpetas y el resto no sabe. En el grupo B el 53% también utilizaría el WinZip y el resto no sabe.

En la 1.3. el total del grupo A señala que puede encontrar cualquier tipo de información en una página web y el 84% también opina lo mismo.

La categoría segunda abarca las cuestiones referentes a la importancia de las NTIC, reflejándose las respuestas en el siguiente porcentaje:

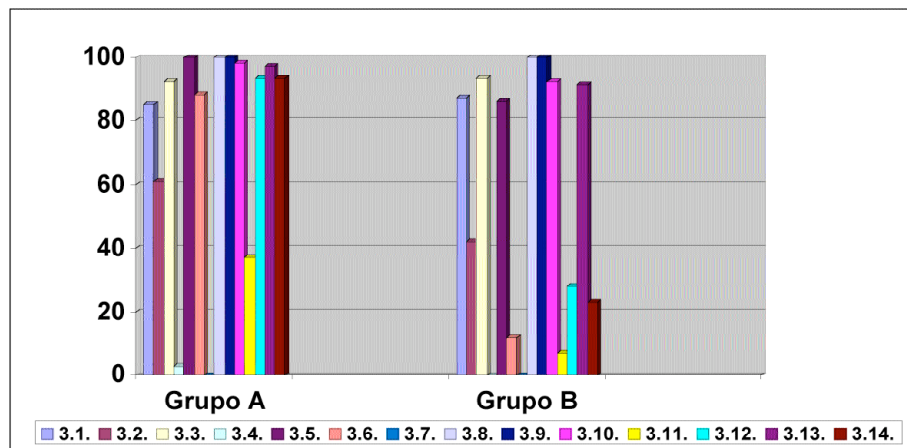


Respecto a los contenidos que deben impartirse sobre el tema, en el grupo A el 83% coincide en que deben impartirse temas sobre manejo de programas, programación e Internet. El 63% del grupo B considera que deben tratarse temas relacionados con Internet, el 11% quiere temas de programación y el resto no sabe que contenidos pueden tratarse.

La pregunta 2.1. referente a los contenidos preferidos, solo la contestó el grupo A y el 86% opina que son los temas de programación y el resto opina que es Internet. Dentro del subgrupo que prefiere la programación el 23% marca una clara preferencia por la programación Derive.

En la tercera cuestión del bloque sobre componentes del ordenador, en el grupo A el 96% considera que es la CPU y en el B el 84%. En ambos grupos el resto no contesta.

El bloque tercero, es el más amplio, ya que engloba todas las cuestiones referentes al dominio.



En la pregunta 3.1., sobre que entienden por TIC, en el grupo A el 48% entienden que solo se refiere a la informática, el 26% opinan que es una forma de realizar trabajos aplicados a la tecnología de forma más rápida, el 11% creen que es el manejo de máquinas y ordenadores y el resto son respuestas variadas. En el grupo B un 36% la consideran como la ciencia que se encarga de investigar medios y fuentes de comunicación, el 51% opina que son los avances en tecnología y el resto son respuestas variadas o en blanco.

La idea de proyecto tecnológico (3.2.) en el grupo A el 61% lo considera como un trabajo o proyecto que implica la utilización de la tecnología, el resto da respuestas variadas o en blanco. El grupo B considera un 42% que es un trabajo innovador aplicando la tecnología, un 29% lo considera como algo en que interviene la tecnología y el resto son respuestas variadas o en blanco.

Sobre los sistemas operativos que conocen los alumnos, en el grupo A el 81% conoce el Windows y Linux, el 11% también conoce además el MS-DOS y el resto conoce alguno más como el Mac OS y/o el Solaris. También en el grupo B el 93% conoce el Windows y Linux y el resto no conoce ninguno.

La pregunta 3.4. hacia referencia a los lenguajes de programación, el 2% del A conoce el Visual Basic y el C+, un 1% conoce el HTML y el resto señala no conocer ninguno. En el grupo B el 100 no conoce ninguno o no saben que es.

Respecto a la utilidad de un chat (3.5.), el total del grupo A sabe que sirve para intercambiar información por Internet y el 86 del grupo B también opina lo mismo, el resto no sabe o no contesta.

El conocimiento de los alumnos sobre los periféricos nos muestra que en el grupo A el 88% señala como periféricos de entrada el teclado, ratón y micrófono y el monitor, altavoces e impresora como de salida. El 12% del B señala la CPU solo como de entrada.

La cuestión 3.7. era sobre los macros de una página web, las respuestas del A son variadas y no existe uniformidad, ya que va desde los márgenes de la página hasta las opciones que puedes meter. El grupo B no contesta ninguno.

Todos los alumnos encuestados saben que la utilidad de una cuenta de correo electrónico (3.8.) es un buzón para recibir y enviar mensajes.

Respecto al conocimiento de los sistemas operativos (3.9.) la respuesta es similar a la obtenida en la pregunta 3.3. en ambos grupos.

La cuestión 3.10. preguntaba sobre el contenido de información de una señal analógica y digital, el 98% del A opina que una digital y el 92% del B también.

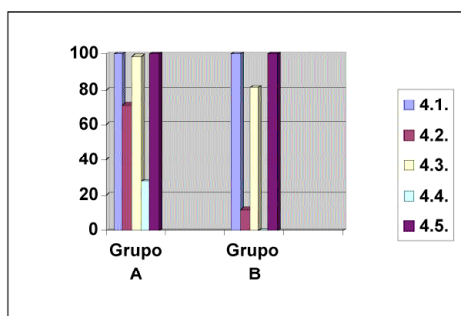
Respecto al conocimiento de que es un dominio de Internet, en el grupo A el 37% nos marca el “com.” o el “es”, el resto no lo sabe o no opina y en el B el 7% también señala el “com.” o el “es”.

Sobre lo que es una dirección IP (3.12.), en el grupo A el 67% consideran que es lo que necesitas para la conexión a Internet y un 26% señalan que es el número de teléfono desde el que llamas. El 28% del grupo B señala que es la conexión que necesitas para acceder a Internet y el resto no lo sabe o no contesta.

La mayoría del alumnado conoce el tamaño de Internet, ya que el 97% del grupo A lo considera como infinito y el 91% del B dice que es grande, universal, enorme, etc.

La última cuestión de este bloque era relativa a uno de los lenguajes de programación, concretamente el HTML. El 93% del A lo señala como lenguaje para crear páginas web y el 23% del B también.

En el cuarto bloque, hemos agrupado las cuestiones relativas al nivel de transferencia de los TIC como recurso.



La cuestión 4.1., hacia referencia al uso del correo electrónico. El 93% del grupo A tiene claro que se puede enviar cualquier tipo de información y el 7% restante también señala curiosamente que se pueden enviar virus y/o troyanos. El 100% del grupo B señala que cualquier tipo de información.

Sobre la utilización concreta de un programa para consultar una base de datos, el 71% del A opina que el Acces, el resto no lo sabe o no contesta. En el grupo B un 12% también señala el Acces y el resto no contesta o no entiende la pregunta.

Para acceder a Internet (4.3.), el 99% del A necesita un ordenador y una conexión telefónica, mientras que el 81% del B solo indica una conexión.

Sobre la utilización de redes, el 28% del A señala que en el instituto y/o en un ciber, el resto no sabe lo que es. El total del grupo B desconoce el tema.

La última cuestión hacia referencia a la importancia de las TICs en la sociedad actual y tanto en el grupo A como en el B el total de encuestados opinan que es una herramienta muy importante en la sociedad actual, para comunicarse y obtener información y señalan que las perspectivas son enormes, ya que constantemente están avanzando.

EVALUACION

En el proceso de evaluación hemos intentado detectar el grado de conocimiento, la capacidad de análisis crítico y la aplicación de los recursos de las TICs por parte del alumnado.

A la vista de los resultados de la encuesta podemos destacar las siguientes consideraciones:

- El grupo A al estar cursando una asignatura específica sobre el tema posee mejores conocimientos que el B, aunque en alguna cuestión general no existe tal diferencia, por la utilización de la informática que el alumnado en general hace en su vida cotidiana, como son los temas de sistemas operativos, el uso del chat, correo electrónico, dominios e Internet en general.
- Resulta curiosa que todo el alumnado en general den una respuesta similar para definir el concepto de proyecto tecnológico.
- Respecto a los contenidos que deben impartirse el grupo A al conocer mejor los contenidos proponen temas de programación e Internet, mientras que el B solo le interesa a la mayoría Internet.
- Todo el alumnado conoce los dos sistemas operativos más comunes, Windows y Linux.
- Respecto a los periféricos, el alumnado del grupo A los conocen perfectamente, mientras que los del B la mayoría solo identifican la CPU como periférico.
- El grupo A conocen las estrategias para almacenar la información, mientras que para los del B, le faltan conocimientos al respecto.
- Las dos muestras de alumnados encuestados tiene claro el tamaño de Internet y los requisitos para poder acceder a la red, ya que es una de las actividades que suelen hacer muchos de ellos diariamente.
- Respecto a las preguntas 23 y 24, está claro que iban destinadas especialmente al alumnado con conocimientos informáticos y la mayoría del grupo A sabe que es el lenguaje HTML, mientras que desconocen lo que es una red tipo LAN.
- Finalmente destacar la coincidencia de todos en la importancia de la informática y de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, tanto en el ámbito escolar como en su quehacer diario.

CONCLUSIONES

Para finalizar nuestra comunicación quisiéramos recoger algunas de las reflexiones que consideramos más importantes:

- Hemos observado la clara diferencia de conocimientos específicos que existe entre el alumnado que cursa la optativa de bachillerato con respecto al otro y en general podemos afirmar que existe entre el alumnado un gran interés por este tema y por su aplicación en el aula.
- La formación inicial en nuevas tecnologías debe contemplar unos conocimientos iniciales básicos como conocimiento técnico de herramientas que pueden adquirir durante la enseñanza secundaria obligatoria.
- En las primeras clases es importante detectar el nivel inicial del alumnado en cuanto a habilidades informáticas para poder adaptar la programación al nivel adecuado.
- Consideramos que la posible nueva asignatura de Tecnologías de la Información y de la Comunicación que se ofrezca en bachillerato debe contemplar unos contenidos sobre programación y usos de programas.
- El currículo de esta asignatura debe contemplar también que pueden elegirla alumnado de Ciencias Naturales y de ciencias Sociales y Humanidades a la vez, por lo que hay que seleccionar contenidos de interés común para ambos.
- El hecho de que la tecnología esta en constante evolución es indiscutible y en consecuencia la asignatura deberá ser objeto de revisión constante con el fin de ofertar al alumnado las últimas novedades de interés educativo y pedagógico.
- Finalmente señalar la aceptación e interés del alumnado en general hacia las nuevas tecnologías.

BIBLIOGRAFIA

- HARTLEY, J. R. (1988). Learning from computer based in learning in science. *Studies in Science Education*, 15, pp. 55-76.
- LELOUCHE, R. (1998). How education can benefit from computer: A critical review. *Proceedings of IV International Conference CALISCE '98*. Donostia.
- LONG, R. R. (1991). Review of Articles on Information Technology in School Science. *School Science Review*, 262, pp. 146-150.
- PONTES, A. (2005). Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias*, Vol. 2 (1), pp. 2-18.

ANEXO

1. Cuestiones sobre el subtema del uso:

- 1.1. *Has cambiado tu idea inicial de lo que era la asignatura?*
- 1.2. *Si tuvieras que organizar gran cantidad de información en un ordenador, qué utilizarías?*
- 1.3. *¿Qué puedes encontrar en una página web?*

2. Cuestiones de la categoría relacionado con la importancia:

- 2.1. *¿Qué contenidos crees que deben impartirse en tecnología de la información y la comunicación?*
- 2.2. *¿Qué parte de la asignatura te gusta más?*
- 2.3. *¿Cuál es el componente más importante de un ordenador?*

3. Cuestiones relacionadas con el dominio:

- 3.1. *¿Qué entiendes por tecnología de la información y la comunicación?*
- 3.2. *¿Qué es un proyecto tecnológico?*
- 3.3. *¿Cuántos sistemas operativos conoces?*
- 3.4. *¿Qué lenguajes de programación conoces?*
- 3.5. *¿Para qué sirve un chat?*
- 3.6. *Nombra tres periféricos de entrada y tres de salida?*
- 3.7. *¿Qué son los macros de una página web?*
- 3.8. *¿Qué es una cuenta de correo electrónico?*
- 3.9. *¿Cuántos sistemas operativos puedes utilizar en informática?*
- 3.10. *¿Qué contiene más información, una señal analógica o una digital?*
- 3.11. *¿A qué se refieren cuando te hablan de un dominio de Internet?*
- 3.12. *¿Qué es una dirección IP?*
- 3.13. *¿Qué tamaño tiene Internet?*
- 3.14. *¿Qué es el HTML?*

4. Cuestiones sobre el nivel de transferencia del recurso TICs:

- 4.1. *¿Qué puedes enviar mediante un correo electrónico?*
- 4.2. *¿Qué programa utilizarías si necesitas tratar mucha información que te ha devuelto una consulta a una base de datos?*
- 4.3. *¿Qué necesitas para acceder a Internet?*
- 4.4. *¿Has utilizado alguna vez una red de tipo LAN? ¿Dónde?*
- 4.5. *¿Qué importancia tienen las TICs en la sociedad actual?*